

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

## ROYAUME DE BELGIQUE



SERVICE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

**BREVET D'INVENTION**

**N° 550333**

demande déposée le 14 août 1956 à 13 h. 40' ;

brevet octroyé le 31 août 1956.

SOCIÉTÉ : GELENKWELLENBAU G. m. b. H., résidant à ESSEN  
(Allemagne).

(Mandataire : P. HANSSENS).

JOINT A CROISILLON POUR ARBRES A CARDAN, OU ANALOGUES.

(Inventeur : W. KEMPF).

(ayant fait l'objet d'une demande de brevet déposée en Allemagne le  
19 mars 1956 - déclaration de la déposante).

BE 0550333  
DEC 1959

550333

D.P. Br. (4 Figs. only)

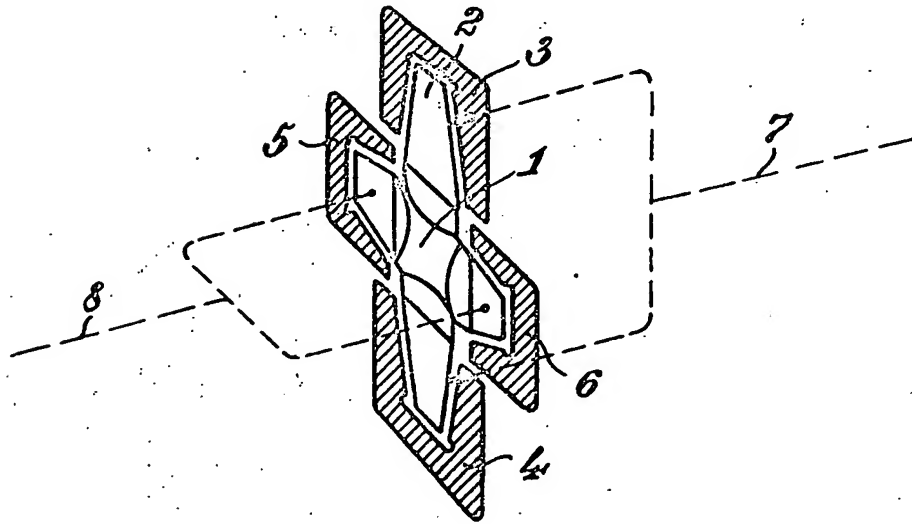
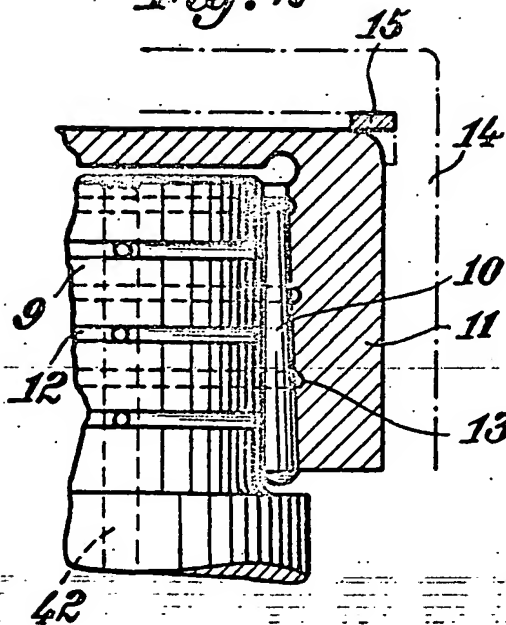
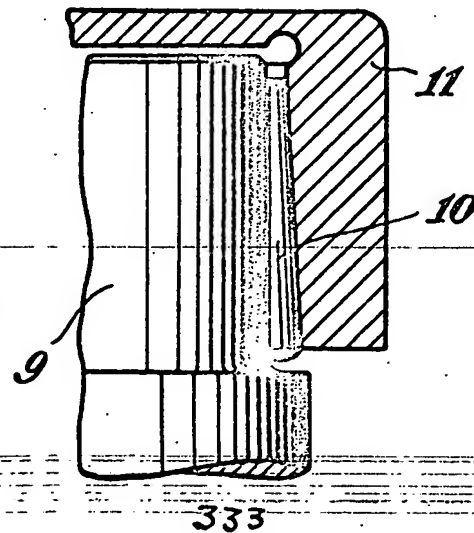
EXAMINER'S  
COPY

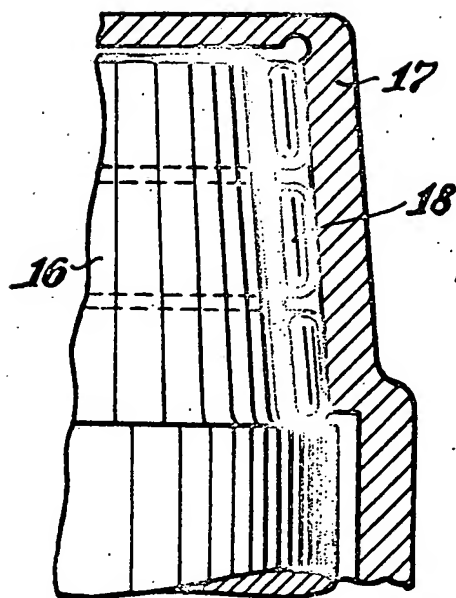
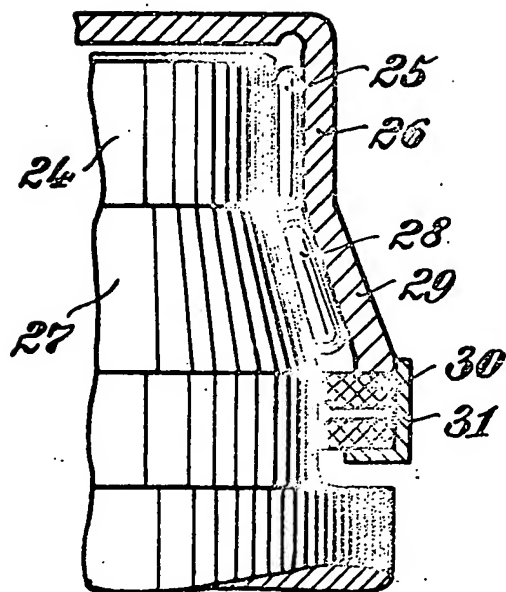
832,784

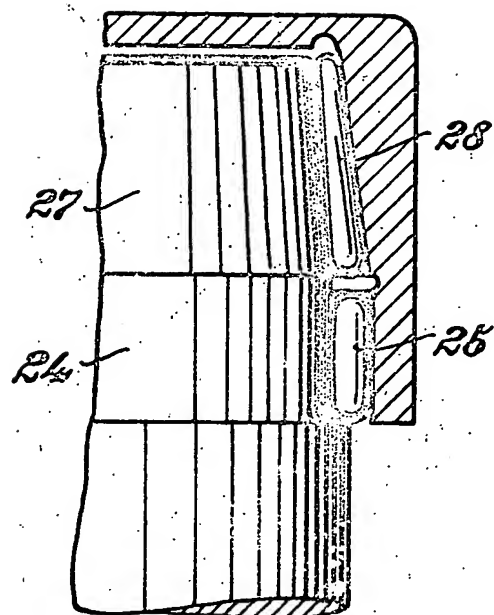
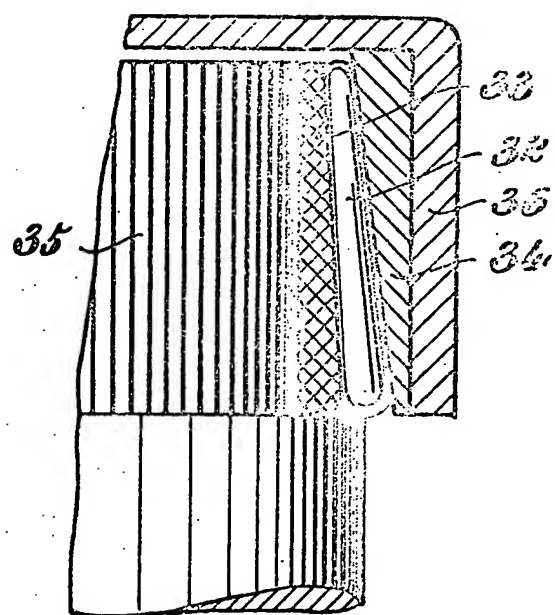
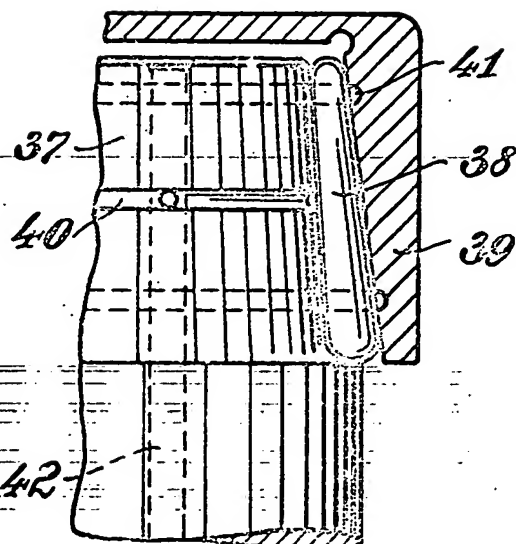
DIV.

64-170

24 28

Be-12-1959  
*Fig. 1**Fig. 2**Fig. 3*

*Fig. 4**Fig. 5*

*Fig. 6**Fig. 7**Fig. 8*

croisillon affectant une forme conique. De tels paliers ne nécessitent pas un usinage aussi soigné des surfaces en bout du croisillon à pivots, étant donné que ces surfaces n'assurent plus ni la transmission des efforts, ni le centrage. L'avantage principal de tels montages rotatifs réside dans la possibilité d'ajuster le roulement de façon que celui-ci soit exempt de jeu, étant donné que de tels roulements se prêtent au réajustement. Un tel ajustement exempt de jeu est particulièrement important dans les commandes où l'on doit assurer une absence totale de jeu, par exemple dans la commande d'appareils de manoeuvre et de tambours de controllers dans les locomotives électriques et les tramways. Ce nouveau centrage exempt de jeu exerce également une influence favorable sur l'équilibrage dynamique.

Dans la réalisation pratique, et lorsqu'on fait usage d'aiguilles coniques, les pivots peuvent présenter une forme cylindrique ou conique, cependant que le coussinet doit toujours comporter un alésage conique correspondant. On peut aussi bien utiliser de courtes aiguilles cylindriques, dans lequel cas le tourillon conique affecte le même angle que l'alésage conique du coussinet. Finalement, le système de roulement peut être subdivisé en une partie cylindrique comportant des aiguilles cylindriques et une partie conique équipée d'aiguilles coniques.

Les aiguilles peuvent tourner directement sur les pivots ou tourillons et dans les coussinets, ces aiguilles pouvant être montées soit de la manière habituelle, c'est-à-dire sans cage, soit avec cage. D'autre part, on peut employer des buselures ayant subi une trempe spéciale et que l'on place sur les pivots et/ou dans les coussinets, de sorte que les autres éléments du croisillon à pivots, de même que

page 3  
Les pivots et les coussinets peuvent être munis de gorges décalées les unes par rapport aux autres, ce qui permet de compenser les irrégularités des alésages, d'une part, et des pivots, d'autre part. Ceci a également pour effet une formation plus rapide des surfaces de roulement de précision requise dans la zone de roulement des aiguilles.

Les dessins annexés représentent différents mode de réalisation de joints à croisillon selon l'invention. Dans ces dessins :

La fig. 1 est une vue schématique d'un joint à croisillon.

Les figs. 2 à 5 montrent différents systèmes de roulement en coupe longitudinale.

Les figs. 6 à 8 montrent d'autres formes d'exécution des roulements.

Le joint à croisillon ou à cardan selon l'invention se compose, comme d'habitude, d'un croisillon à pivots 1 comportant quatre pivots 2 entourés de coussinets 3, 4, 5, 6. Comme c'est généralement le cas, les coussinets 3 et 4 sont solidaires d'un arbre 7, tandis que les coussinets 5 et 6, qui forment un angle droit avec les premiers, sont solidaires de la partie 8 de l'arbre à cardan.

Jusqu'à présent, les efforts axiaux et le centrage du croisillon à pivots étaient absorbés par les surfaces en bout des divers pivots. Selon l'invention, il est fait usage de roulements à aiguilles qui affectent une forme conique ou qui coopèrent avec un croisillon à pivots coniques.

La fig. 2 montre à titre d'exemple un mode d'exécution comportant des tourillons cylindriques 9 autour desquels sont disposés les aiguilles coniques 10. Le coussinet 11 présente un alésage conique correspondant. Dans cette exécution, le pivot 9 est pourvu de plusieurs gorges 12, tandis que les gorges 13 sont pratiquées dans le coussinet 11. Ces gorges

page 4  
sont décalées les unes par rapport aux autres... Ceci permet de compenser les inexactitudes des pivots et des alésages.

Une telle construction peut être exempte de jeu étant donné la possibilité de réajuster le coussinet 11. Lorsque ce coussinet est prévu dans un support 14 par exemple, on peut modifier le jeu dans le roulement en disposant un anneau de retenue 15 plus ou moins épais. On peut d'ailleurs employer d'autres systèmes pour modifier le jeu axial.

La fig. 3 montre un mode de réalisation analogue à celui de la fig. 2. Ici également, on fait appel à un pivot cylindrique 9, mais qui, contrairement à celui de la fig. 1 n'est pas pourvu de gorges. Ici également, on emploie des aiguilles conductrices, l'alésage du coussinet 11 présentant une forme conique correspondante.

La fig. 4 montre une forme d'exécution comportant un pivot conique 16 et un coussinet 17, qui présente également un alésage conique. Les angles des deux cônes sont identiques de sorte que l'on peut faire appel, dans ce cas, à des aiguilles cylindriques 18, qui présentent une longueur réduite appropriée. Il est avantageux de monter ces aiguilles dans une cage conique.

La fig. 5 montre un autre exemple de construction d'un palier. Ici, l'extrémité extérieure 24 du pivot présente une forme cylindrique. On prévoit des aiguilles cylindriques 25 montées dans le coussinet dont la partie 26 comporte également un alésage cylindrique. A cette partie cylindrique 24 du pivot se raccorde une partie conique 27 sur laquelle roulent des aiguilles coniques 28. La partie 29 du coussinet présente également une forme conique correspondante. On voit dans cette figure que l'on peut faire appel à une bague de garniture 30 et à un manchon à bride intérieure 31, pour assurer l'étanchéité des surfaces de roulement.

La fig. 6 présente une disposition inverse des éléments



5  
78  
conique et cylindrique. Ici, la partie conique 27 du pivot se situe à l'extrémité extérieure de celui-ci. Ici également, on fait appel à des aiguilles coniques 28. A cette partie conique se raccorde une partie cylindrique 24 équipée d'aiguilles cylindriques 25.

Alors que, dans les exemples de réalisation décrits jusqu'ici, les aiguilles roulent directement sur le pivot et dans l'alésage du coussinet, la fig. 7 montre un exemple où des aiguilles coniques 32 sont montées entre deux buselures 33 et 34. Ces deux buselures peuvent être trempées de façon appropriée. La buselure 33 est fixée sur le pivot 35 par l'intermédiaire de cannelures, tandis que la buselure 34 est sertie dans le coussinet 36.

Finalement, la fig. 8 montre une forme d'exécution simple comportant un pivot conique 37 et des aiguilles coniques 38 qui roulent dans un alésage conique approprié du coussinet 39. Dans cette exécution également, le pivot est muni d'une gorge 40, tandis que des gorges 41 sont pratiquées dans le coussinet.

L'angle de conicité du pivot 37 peut être choisi quelconque. Il est bien entendu que cet angle ne doit pas être grand au point de faire cesser l'autocalage. Ceci s'applique également aux alésages coniques des coussinets et buselures 11, 17, 29, 34 et 39.

Les gorges 12 et 13 ou 40 et 41 (figs. 2 et 8) peuvent aussi servir à l'amenée de lubrifiant lorsqu'elles communiquent avec les trous de graissage 12.

#### RE V E N D I C A T I O N S.

1.- Joint à croisillon pour arbres à cardan ou analogues, caractérisé en ce que les aiguilles et/ou les pivots du croisillon à pivots présentent une forme conique en vue d'absorber les efforts axiaux et d'assurer le centrage.

page 6  
2.- Joint à croisillon selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans le cas d'aiguilles coniques (10), les pivots affectent une forme cylindrique (figs. 3 et 3) ou conique (fig. 8).

3.- Joint à croisillon selon la revendication 1, caractérisé par de courtes aiguilles cylindriques (18), avec ceci que le pivot conique (16) présente le même angle que l'alésage conique du coussinet (17) (fig. 4).

4.- Joint à croisillon selon la revendication 1, caractérisé en ce que le système de roulement est décomposé en une partie cylindrique (24) à aiguilles cylindriques (25) et en une partie conique (27) à aiguilles coniques (28) (figs. 5 et 6).

5.- Joint à croisillon selon la revendication 3, caractérisé en ce que les petites aiguilles (18) sont montées côte à côte et décalées les unes par rapport aux autres dans une cage (19).

6.- Joint à croisillon selon la revendication 1, caractérisé en ce que de longues et de courtes aiguilles sont montées alternativement côte à côte dans une cage (21).

7.- Joint à croisillon selon la revendication 1, caractérisé en ce que des buselures spéciales (33, 34) sont disposées sur le pivot (35) et/ou dans le coussinet (36).

8.- Joint à croisillon selon la revendication 1, caractérisé en ce que les pivots et/ou les coussinets sont pourvus de gorges décalées les unes par rapport aux autres (12, 13 ou 40, 41) (figs. 2 et 8).

9.- Joint à croisillon selon la revendication 3, caractérisé en ce que les gorges (12, 13 ou 40, 41) communiquent avec un forage d'amenée de lubrifiant (42) ou analogue.